

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. November 2004 (18.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/098793 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B05D 5/06**,  
C09D 5/36, 7/14, 151/00, 5/02, C08F 2/22, 265/00

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/004707

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Mai 2004 (04.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 21 083.0 9. Mai 2003 (09.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];  
67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HE, Xu [DE/DE];  
Prinzregentenstrasse 32, 67063 Ludwigshafen (DE).  
LEYRER, Reinhold, J. [DE/DE]; Wasgauring 4,  
67125 Dannstadt (DE). SCHÖPKE, Holger [DE/DE];  
Bannholzweg 49, 69151 Neckargemünd (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGE-  
SELLSCHAFT; 67056 Ludwigshafen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 16. Dezember 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: POLYMER DISPERSION WITH A COLOUR EFFECT

(54) Bezeichnung: POLYMERDISPERSION MIT FARBEFFEKT

(57) Abstract: The invention relates to a method for improving the colour brilliance and the stability of a colour polymer system which consists of a matrix and discrete polymer particles distributed in the matrix according to a defined space lattice structure, and is obtained by filming an emulsion polymer having a core/shell structure. The inventive method is characterised in that the emulsion polymer can be obtained by polymerisation of monomers in at least one first step (monomers of the core), further polymerisation of monomers in at least one other, second step (transition step), and final polymerisation of monomers in a third step (monomers of the shell). In relation to the percentual composition of the monomer mixture of the three steps, a maximum 30 wt. % of the monomers of the first step correspond to those of the third step and at least 5 wt. % of the monomers of the second step respectively correspond to those of the first and the third step. A maximum 60 wt. % of the monomers of the second step are monomers from either the first or the third step.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Verbesserung der Farbbrillanz und der Stabilität eines farbigen Polymersystems, welches aus einer Matrix und diskreten Polymerteilchen, welche gemäß einer definierten Raumgitterstruktur in der Matrix verteilt sind, besteht und durch Verfilmung eines Emulsionspolymerisats mit Kern/Schale Aufbau erhalten wird, dadurch gekennzeichnet, dass, das Emulsionspolymerisat erhältlich ist durch Polymerisation von Monomeren in mindestens einer ersten Stufe (Monomere des Kerns), anschließende Polymerisation von Monomeren in mindestens einer weiteren, zweiten Stufe (Übergangsstufe) und abschließende Polymerisation von Monomeren in einer dritten Stufe (Monomere der Schale), wobei, bezogen auf die prozentuale Zusammensetzung der Monomerengemische der drei Stufen, maximal 30 Gew.-% der Monomeren der ersten Stufe mit denen der dritten Stufe übereinstimmen und die Monomeren der zweiten Stufe jeweils zu mindestens 5 Gew.-% mit denen der ersten und denen der dritten Stufe übereinstimmen, wobei es sich bei maximal 60 Gew.-% der Monomeren der 2. Stufe um Monomere handelt, die weder in der 1. noch in der 3. Stufe vorhanden sind.

WO 2004/098793 A3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No <b>PCT/EP2004/004707</b>
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER					
IPC 7	B05D5/06	C09D5/36	C09D7/14	C09D151/00	C09D5/02
	C08F2/22		C08F265/00		

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B05D C09D C08F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 441 559 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS) 14 August 1991 (1991-08-14) page 2, line 1 - line 8 page 14; examples 1-5; table 2 page 24; examples 28-32; table 7 page 28; examples 35-41 page 30; examples 42-45; table 10 claims 1-6,19 ----- EP 1 197 503 A (ROHM & HAAS) 17 April 2002 (2002-04-17) page 11 - page 12; tables 1.1,3.1 page 2, paragraph 1 claims 1-5 ----- -/-	1-10,19
X'		1-10,19

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

19 August 2004

Date of mailing of the International search report

(27-10-04)

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mill, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/004707

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 451 940 A (TIOXIDE GROUP PLC) 16 October 1991 (1991-10-16) claims 1,4,7,910 page 8; example 3 -----	1,4
A	US 5 157 084 A (LEE DO I ET AL) 20 October 1992 (1992-10-20) claims 1,2,7 -----	1-16,18, 19

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/EP2004/004707

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental box

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-16, 18 (in part) and 19 (in part)

**Remark on Protest**  

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box III

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-16, 18 (in part) and 19 (in part)

Method for producing a core-shell polymer emulsion, obtainable by

- (i) polymerisation of monomers in at least one first stage (core monomers);
- (ii) subsequent polymerisation of monomers in at least one second stage (transition stage); and
- (iii) final polymerisation of monomers in a third stage (shell monomers);

wherein

- (a) a maximum of 30 wt.% of the monomers in the first stage correspond to those in the third stage;
- (b) of the monomers in the second stage, at least 5 wt.% correspond to those in the first stage and at least 5 wt.% correspond to those in the third stage; and
- (c) a maximum of 60 wt.% of the monomers in the second stage are in neither the first nor the third stage.

2. Claims 17, 18 (in part) and 19 (in part)

Method for producing a coloured polymer layer, characterised in that the coloured polymer system and optionally a transparent polymer layer is/are heated to temperatures above 60 °C.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/004707

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0441559	A	14-08-1991	JP 2790381 B2 JP 4211411 A CA 2035395 A1 DE 69116389 D1 DE 69116389 T2 EP 0441559 A2 FI 910526 A ,B, KR 9403956 B1 US 5273824 A	27-08-1998 03-08-1992 04-08-1991 29-02-1996 08-08-1996 14-08-1991 04-08-1991 09-05-1994 28-12-1993
EP 1197503	A	17-04-2002	BR 0104527 A CN 1347926 A EP 1197503 A2 JP 2002194011 A US 2002072560 A1	21-05-2002 08-05-2002 17-04-2002 10-07-2002 13-06-2002
EP 0451940	A	16-10-1991	AU 636456 B2 AU 7261391 A CA 2038258 A1 DE 69115546 D1 DE 69115546 T2 DK 451940 T3 EP 0451940 A2 ES 2080888 T3 FI 911544 A ,B, GB 2242437 A ,B JP 3084080 B2 JP 4224803 A US 5229209 A ZA 9101604 A	29-04-1993 03-10-1991 01-10-1991 01-02-1996 02-05-1996 29-01-1996 16-10-1991 16-02-1996 01-10-1991 02-10-1991 04-09-2000 14-08-1992 20-07-1993 24-12-1991
US 5157084	A	20-10-1992	US 5521253 A	28-05-1996

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004707

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

IPK 7	B05D/06	C09D/36	C09D7/14
	C08F2/22	C08F265/00	

C09D151/00 C09D5/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B05D C09D C08F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 441 559 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS) 14. August 1991 (1991-08-14) Seite 2, Zeile 1 - Zeile 8 Seite 14; Beispiele 1-5; Tabelle 2 Seite 24; Beispiele 28-32; Tabelle 7 Seite 28; Beispiele 35-41 Seite 30; Beispiele 42-45; Tabelle 10 Ansprüche 1-6,19 ----- EP 1 197 503 A (ROHM & HAAS) 17. April 2002 (2002-04-17) Seite 11 - Seite 12; Tabellen 1.1,3.1 Seite 2, Absatz 1 Ansprüche 1-5 ----- -----	1-10,19  1-10,19  -/-
X		

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

19. August 2004

22. 10. 2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mill, S

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004707

**C(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 451 940 A (TIOXIDE GROUP PLC) 16. Oktober 1991 (1991-10-16) Ansprüche 1,4,7,910 Seite 8; Beispiel 3 -----	1,4
A	US 5 157 084 A (LEE DO I ET AL) 20. Oktober 1992 (1992-10-20) Ansprüche 1,2,7 -----	1-16,18, 19

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/004707

### Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

### Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:  
1-16, 18(Teil)-19(Teil)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.  
 Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-16, 18 (Teil)-19 (Teil)

Verfahren zur Herstellung einer Kern-Schale-Polymeremulsion erhältlich durch:

- (i) Polymerisation von Monomeren in mind. einer ersten Stufe (Monomere des Kerns),
- (ii) anschliessende Polymerisation von Monomeren in mind. einer weiteren, zweiten Stufe (Übergangsstufe) und
- (iii) abschliessende Polymerisation von Monomeren in einer dritten Stufe (Monomere der Schale),  
wobei
  - (a) max. 30 Gew.-% der Monomeren der ersten Stufe mit denen der dritten Stufe übereinstimmen
  - (b) die Monomeren der zweiten Stufe jeweils zu mind. 5 Gew.-% mit denen der ersten und der dritten Stufe übereinstimmen und
  - (c) max. 60 Gew.-% der Monomeren der 2. Stufe sind weder in der 1. noch in der 3. Stufe vorhanden.

---

2. Ansprüche: 17, 18 (Teil), 19 (Teil)

Verfahren zur Herstellung eines farbigen Polymerschichtes, dadurch gekennzeichnet, dass man das farbige Polymersystem und gegebenenfalls eine transparente Polymerschicht auf Temperaturen oberhalb 60°C erwärmt.

---

**INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004707

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0441559	A 14-08-1991	JP 2790381 B2 JP 4211411 A CA 2035395 A1 DE 69116389 D1 DE 69116389 T2 EP 0441559 A2 FI 910526 A ,B, KR 9403956 B1 US 5273824 A	27-08-1998 03-08-1992 04-08-1991 29-02-1996 08-08-1996 14-08-1991 04-08-1991 09-05-1994 28-12-1993
EP 1197503	A 17-04-2002	BR 0104527 A CN 1347926 A EP 1197503 A2 JP 2002194011 A US 2002072560 A1	21-05-2002 08-05-2002 17-04-2002 10-07-2002 13-06-2002
EP 0451940	A 16-10-1991	AU 636456 B2 AU 7261391 A CA 2038258 A1 DE 69115546 D1 DE 69115546 T2 DK 451940 T3 EP 0451940 A2 ES 2080888 T3 FI 911544 A ,B, GB 2242437 A ,B JP 3084080 B2 JP 4224803 A US 5229209 A ZA 9101604 A	29-04-1993 03-10-1991 01-10-1991 01-02-1996 02-05-1996 29-01-1996 16-10-1991 16-02-1996 01-10-1991 02-10-1991 04-09-2000 14-08-1992 20-07-1993 24-12-1991
US 5157084	A 20-10-1992	US 5521253 A	28-05-1996